

REMARKS

Claim 7 has been rewritten as independent new claim 11.
The dependencies of claims 8-10 has been correspondingly changed.

The English-language translation of the claims of EP 0 226 212 is attached hereto, for the Examiner's convenience in understanding the disclosure of that reference.

As can thus be understood, the device of the reference comprises a unit carrier for holding the unit and a body carrier for holding the body. This device holds the unit below the body and lifts the unit towards the body.

The reference device comprises a locating pin 25 or a conical head 24.1 to be inserted in a funnel-shaped opening 24 or a mating bore 25.1 when the units and the body are correctly positioned one relative to the other.

Considering its general sense, the word "direction" denotes a group of lines parallel to each other. Thus, parallel lines or parallel vectors represent only one direction, or in other words, have the same direction.

The device of EP 0 226 212 lifts the units towards the body: the units and the body are therefore moved toward each other along only one direction which is vertical.

Furthermore, as can be seen from Figures 6A, 6B, the locating pin 25 or the conical head 25.1 must be introduced vertically into the opening 24 or the mating bore 25.1

On the contrary, the position holding means of the present invention holds two pieces in position that are to be moved toward each other along at least two extreme coplanar directions of approach that form an approach angle between them.

Considering the previously mentioned sense of the word "direction", two directions form between them an angle which is necessarily different from zero.

Therefore, the approach angle mentioned in claim 1 is necessarily different from zero so that the invention as defined in claim 1 is not anticipated by EP 0 226 212.

Moreover, the holding means of the invention comprises male and female Vs and means for pressing the male V against the female V.

As previously mentioned, EP 0 226 212 discloses a funnel-shaped opening (24) for receiving a locating pin (25) or a conical head (24.1) for insertion into a mating bore (25.1) from the body.

The conical head or the locating pin is introduced into the mating bore or the funnel-shaped opening. They are not pressed against the conical surface defining the admission portion of the funnel-shaped opening or of the mating bore.

Therefore, the funnel-shaped opening and the mating bore are different from the female V of the invention and the

Application No. 10/089,731
Amdt. dated January 6, 2004
Reply to Office Action of October 6, 2003
Docket No. 0513-1007

locating pin and the conical head are different from the male V of the invention.

Thus, the reference does not disclose the holding means of the invention.

As the claims bring out these distinctions with ample particularity, it is believed that they are all patentable, and reconsideration and allowance are respectfully requested.

The Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 25-0120 for any additional fees required under 37 C.F.R. § 1.16 or under 37 C.F.R. § 1.17.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Robert J. Patch, Reg. No. 17,355
745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297
Telefax (703) 685-0573
(703) 979-4709

RJP/lk

Application No. 10/089,731
Amdt. dated January 6, 2004
Reply to Office Action of October 6, 2003
Docket No. 0513-1007

Appendix:

The Appendix includes the following item:

- English-language translation of the claims of EP 0 226 212



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑯ Veröffentlichungsnummer: 226 212
B1

⑰

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
31.01.90

⑯ Int. Cl.: B62D 65/00

⑯ Anmeldenummer: 86117574.3

⑯ Anmeldetag: 17.12.86

⑯ Vorrichtung und Verfahren zum Zusammenfügen von Aggregaten von der Unterseite her an einer Kraftfahrzeugkarosse.

⑯ Priorität: 20.12.88 DE 3645449

⑯ Patentinhaber: Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft, Patentabteilung
AJ-3 Postfach 40 02 40 Petuelring 130,
D-8000 München 40(DE)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.87 Patentblatt 87/28

⑯ Erfinder: Bock, Günter, Phantasiestrasse 35,
D-8000 München 82(DE)
Erfinder: Schwannberger, Erich, Blütenstrasse 9,
D-8047 Karlsfeld(DE)
Erfinder: Gercke, Ekkehard, Dr., Alcherweg 8a,
D-8300 Landshut-Altdorf(DE)
Erfinder: Eisner, Jörg, Haldenseestrasse 39,
D-8000 München 80(DE)
Erfinder: Schrell, Johann, Sternbergerstrasse 2,
D-8431 Waltersberg(DE)

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.01.90 Patentblatt 90/8

⑯ Vertreter: Bücken, Helmut, Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft Postfach 40 02 40 Petuelring 130 -
AJ-30, D-8000 München 40(DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT BE

⑯ Entgegenhaltungen:
DE-A-3 180 476
FR-A-2 294 781

EP 0 226 212 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzurichten und zu begründen. Er gilt erst als eingegangen, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

13. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Suchteinrichtung (16) aus einer Steuereinrichtung besteht, die einen verfahrbar gelagerten Dorn antreibt, dessen freies Ende eine trichterförmige Öffnung (24) oder einen kegelförmigen Kopf (24.1) aufweist zur Aufnahme eines an der Karosse (5) angebrachten Suchstiftes (25) bzw. zum Einfahren in einer an der Karosse (5) angebrachten Passbohrung (25.1).

14. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Korrekturseinrichtung (17) aus einer zangenartigen Klemmeinrichtung (26) besteht, die von einer Steuereinrichtung (27) betätigt wird.

15. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aggregatstraverse (9) oder der Montage-Aggregatsträger (7) Befestigungseinrichtungen (32) zum Ankoppeln an das Gehänge (3) bzw. an Gehängeslementen (Längstraverse (4)) aufweist.

16. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Fügestation eine Halteeinrichtung für das Gehänge (3) der Karosse (5) vorgesehen ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung aus mehreren, das Gehänge (3) anhebenden Bolzen und aus entgegengesetzter Kraftrichtung der Bolzen am Gehänge angreifenden Winkeln besteht.

18. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtung (32) aus zangenartig gelagerten Haken (33) besteht, die von einer Steuereinrichtung (35) verschwenkbar sind und die an dem Gehänge (3) angeordnete Bunde (36) umgreifen.

19. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Steuereinrichtung (35) ein federbelasteter Sicherungsstift (37) vorgesehen ist, der ein Verschwenken der Haken (33) im Lösungssinne verhindert.

Claims

1. A method of fitting units, more particularly an engine, front axle, drive train and rear axle, to a motor vehicle body from the underside, in which the units rest on a movable unit-mounting carrier and the bodies are delivered by suspension conveyors to an assembly station in which the units are fitted to the body, characterised in that the body is held and its position is scanned in the assembly station, the units on the unit-mounting carrier are then aligned in accordance with the detected position of the body and held in the aligned position, and the unit-mounting carrier is then lifted towards the suspended body.

2. A method according to claim 1, characterised in that the unit-mounting carrier is coupled to the sus-

pension conveyor and then conveyed to a screwing station.

3. A method according to one of the preceding claims, characterised in that the body and the unit-mounting carrier are driven in parallel into the assembly station.

4. A method according to any of the preceding claims, characterised in that, in order to align the units, an assembly aid is pivoted into the space between the body and the units and detects the position of the body and is then clamped in this position and aligns the units and, after the units have been clamped, is pivoted back.

5. A method according to any of the preceding claims, characterised in that the body is secured in position in the assembly station.

6. Means for working the method according to any of claims 1 to 5, comprising a conveyor bearing the unit-mounting carrier with pre-assembled, positioned units, and also comprising a suspension conveyor containing a vehicle body and also comprising an assembly aid, characterised in that the units (8) are mounted on a cross-member (9) which is mounted in floating manner on the unit-mounting carrier (7), means (the assembly aid 12) for aligning the units (8) via the cross-member (9) are pivotable inwards from outside the conveyor (6) depending on the position of the body, the cross-member (9) aligned in accordance with the position of the body (5) is adapted to be held in this position relative to the unit-mounting carrier (7) by a clamping device, and the unit-mounting carrier (7) is movable by a lifting device (22) towards the body (5).

7. Means according to claim 6, characterised in the cross-member (9) is mounted on the unit-mounting carrier (7) with interposition of a receiving plate (10).

8. Means according to any of the preceding claims, characterised in that the clamping device comprises a lever (29) actuated by a control device (30) and raising the receiving plate (10) from its bearing.

9. Means according to any of the preceding claims, characterised in that the clamping device comprises a lever (29) actuated by a control device (30) and pressing the receiving plate (10) against a stationary abutment (38).

10. Means according to any of the preceding claims, characterised in that the assembly aid (12) comprises a stand (13) in which a frame (14) is pivotably mounted around a vertical shaft (16), the top end of the frame comprising a search device (18) for detecting the position of the body (5) and the bottom end comprising a device (17) for adjusting the position of the units (8).

11. Means according to claim 10, characterised in that the frame (14) of the assembly aid (12) is lockable by a clamping device (18) disposed on the stand (30).

12. Means according to claim 11, characterised in that the clamping device (18) is in the form of a vice (19) which is movable by a control device (20) and clamps a clamping plate (21) connected to the frame (14).

13. Means according to any of the preceding claims, characterised in that the search device (16) comprises a control device which drives a movably-mounted mandrel, the free end of which has a funnel-shaped opening (24) or a conical head (24.1) for receiving a locating pin (25) disposed on the body (5) or for insertion into a mating bore (25.1) from the body (5).

14. Means according to any of the preceding claims, characterised in that the adjusting device (17) comprises a vice-like clamping device (26) actuated by a control device (27).

15. Means according to any of the preceding claims, characterised in that the cross-member (9) or the unitmounting carrier (7) has securing devices (32) for coupling to the suspension (3) or to suspension components (longitudinal transverse member 4).

16. Means according to any of the preceding claims, characterised in that a holder for the suspension (3) of the body (5) is provided in the assembly station.

17. Means according to any of the preceding claims, characterised in that the holder comprises a number of pins for raising the suspension (3) and angle members engaging the suspension in the opposite direction to the force exerted by the pins.

18. Means according to any of the preceding claims, characterised in that the securing device (32) comprises hooks (33) mounted like a vice and pivotable by a control device (35) and engaging round collars (36) disposed on the suspension (3).

19. Means according to any of the preceding claims, characterised in that a spring-loaded securing pin (37) is provided on the central device (35) and prevents the hooks (33) pivoting in the release direction.

Revendications

1. Procédé pour le montage par en-dessous des groupes de propulsion dans une carrosserie automobile, en particulier le train avant, le tronçon d'entraînement, le train arrière, dans lequel les groupes sont livrés sur un support de groupes de montage mobile et dans lequel les carrosseries sont livrées sur des transporteurs suspendus à poste d'assemblage, dans lequel les groupes sont assemblés à la carrosserie, caractérisé en ce que les carrosseries séjournent dans le poste d'assemblage et que leur position est captée, en ce qu'ensuite les groupes sont orientées sur le support de groupes de montage selon la position captée de la carrosserie et fixées dans cette position orientée, et en ce qu'ensuite, le support de groupes de montage est soulevé contre la carrosserie suspendue.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support de groupes de montage est accouplé au transporteur suspendu et est ensuite transporté plus loin sur un poste de vissage.

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la carrosserie et le support de groupes de montage sont introduites dans le poste d'assemblage en se déplaçant parallèlement.

5 4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans le but d'aligner les groupes, un auxiliaire d'assemblage est basculé dans l'espace intermédiaire situé entre la carrosserie et les groupes et capte la position de la carrosserie, un blocage ayant lieu ensuite dans cette position et les groupes étant ensuite orientés et le basculement de retour étant exécuté après blocage des groupes.

10 5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la carrosserie est fixée dans sa position dans le poste d'assemblage.

15 6. Dispositif pour exécuter le procédé selon l'une des revendications 1 à 5, ce composant d'un dispositif de transport sur lequel sont disposés des supports de groupes de montage comprenant des groupes prémontés et positionnés, se composant également d'un transporteur suspendu comprenant une carrosserie fixée à l'intérieur et se composant d'un auxiliaire de disposition, caractérisé en ce que les groupes (8) sont montés sur les traverses de groupes (9) qui sont à nouveau montées flottantes sur le support de groupes de montage (7), des moyens (auxiliaire d'assemblage 12) destinés à orienter les groupes (8) sur la traverse de groupes (9) suivant la position de la carrosserie sont susceptibles d'être basculées depuis l'extérieur du dispositif de transport (6), en ce que la traverse de groupes (9) orientée suivant la position de la carrosserie (5) est susceptible d'être fixée par l'intermédiaire d'un dispositif de blocage dans cette position, par rapport au support de groupes de montage (7), en ce que le support de groupes de montage (7) est susceptible d'être déplacé contre la carrosserie (5) par l'intermédiaire d'un dispositif de levage (22).

20 7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la traverse de groupes (9) est montée sur le support de groupes de montage (7) en intercalant une plaque de réception (10).

25 8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de blocage se compose d'un levier (29) actionné par un dispositif de commande (30) et soulevant la plaque de réception (10) de son support.

30 9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de blocage se compose d'un levier (29) actionné par un dispositif de commande (30) et pressant la plaque de réception (10) contre une butée fixe (38).

35 10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'auxiliaire d'assemblage (12) se compose d'un bâti (13) dans lequel est disposé un cadre (14) monté pivotant autour d'un axe vertical (15) et dont l'extrémité supérieure présente un dispositif de recherche (16) pour identifier la position de la carrosserie (5) et dont l'extrémité inférieure présente un dispositif de correction (17) de la position des groupes (8).

40 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le cadre (14) de l'auxiliaire d'assemblage (12) est susceptible d'être fixée sur un dispositif de blocage (18) disposé sur le bâti (13).

45 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le dispositif de blocage (18) est situé sous la forme d'une pince (19) qui est susceptible